

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-000977

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

B32B 27/36
B29C 55/12
B32B 27/20
C08J 7/04
C08K 3/20
C08L 67/02
// B29K 7:00
B29K 67:00
B29L 9:00

(21)Application number : 09-169676

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 12.06.1997

(72)Inventor : KUROME TAIICHI
SUMIYA TAKASHI
TAKAGI YORIYUKI

(54) WHITE POLYESTER FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a white polyester film having also whiteness, shielding properties, glossiness, antistatic property and processing suitability as a printing base material.

SOLUTION: This film comprises an easy adhesive resin layer containing 4 to 8 wt.% of titanium dioxide having a mean particle size of 0.1 to 0.6 μ m and laminated in a thickness of 0.1 to 1 μ m on at least one side surface of the film. In this case, surface specific resistance value of the layer is 1×10^8 to $1 \times 10^{12} \Omega$, surface roughness (10-point mean roughness, sRz) of 2 μ m or more, optical density of 0.5 or more, and whiteness of 50% or more.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-977

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

| | | | |
|-----------------------------------|------|------------|---|
| (51) Int. Cl. ° | 識別記号 | F I | |
| B32B 27/36 | | B32B 27/36 | |
| B29C 55/12 | | B29C 55/12 | |
| B32B 27/20 | | B32B 27/20 | A |
| C08J 7/04 | CFD | C08J 7/04 | J |
| | | CFD | G |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全6頁) 最終頁に続く | | | |

| | | | |
|-----------|------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平9-169676 | (71) 出願人 | 000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 |
| (22) 出願日 | 平成9年(1997) 6月12日 | (72) 発明者 | 黒目 泰一 岐阜県安八郡神戸町大字安次900番地の1 東レ株式会社岐阜工場内 |
| | | (72) 発明者 | 角谷 隆 岐阜県安八郡神戸町大字安次900番地の1 東レ株式会社岐阜工場内 |
| | | (72) 発明者 | 高木 順之 岐阜県安八郡神戸町大字安次900番地の1 東レ株式会社岐阜工場内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 伴 俊光 |

(54) 【発明の名称】 白色ポリエステルフィルム

(57) 【要約】

【課題】 印刷基材としての白色性、遮光性、光沢性、帯電防止性と加工適性を共に具備した白色ポリエステルフィルムを提供する。

【解決手段】 平均粒径0.1~0.6 μm の二酸化チタンを4~8重量%含有し、少なくとも片面に易接着樹脂層が0.1~1 μm の厚さで積層され、易接着樹脂層面の表面比抵抗値が $1 \times 10^1 \sim 1 \times 10^{12} \Omega$ 、表面粗さ(10点平均粗さ、s Rz)が2 μm 以上、光学濃度が0.5以上、白色度が50%以上であることを特徴とする白色ポリエステルフィルム。

(2)

特開平11-977

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 平均粒径0.1~0.6 μ mの二酸化チタンを4~8重量%含有し、少なくとも片面に易接着樹脂層が0.1~1 μ mの厚さで積層され、易接着樹脂層面の表面比抵抗値が $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{11} \Omega$ 、表面粗さ(10点平均粗さ、s Rz)が2 μ m以上、光学濃度が0.5以上、白色度が50%以上であることを特徴とする白色ポリエステルフィルム。

【請求項2】 前記二酸化チタンの他に、平均粒径が2~10 μ mの無機粒子を0.05~0.5重量%含有している、請求項1の白色ポリエステルフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は白色ポリエステルフィルムに関し、更に詳しくは印刷インク、磁気記録層との密着性や帯電防止性が良好で、耐擦過性に優れた白色ポリエステルフィルムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 白色ポリエステルフィルムは、その良好な隠蔽性、白色性、機械強度、寸法安定性などの特性から、磁気カード、ラベル、熱転写記録あるいはインクジェット記録方式の受像紙、製図用プロッター用紙、更にはフィルムの積層により構成されるICカードなどに使用されている。特に最近、公衆電話用、鉄道運賃用、高速道路料金用、パチンコカード用その他種々の目的で磁気カード用途に大量に使用されている。これらの用途では通常、白色ポリエステルフィルムに文字、図柄などの印刷や磁気記録層の積層などの加工が行われるため、易接着あるいは帯電防止を目的とした樹脂層が表面に積層された白色ポリエステルフィルムを使用することが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の白色ポリエステルフィルムにおいては、二酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウムなどの白色無機粒子を樹脂中に10重量%以上含有する原料が使用されてきた。しかし、白色無機粒子の含有量が多い樹脂によっては、フィルム製膜時の延伸応力が高く破れ易いなどの製造上の問題があり、白色無機粒子のコストが大きく付加されるためコスト面で不利である。加工においても、例えば磁気カードの打ち抜き工程において金型の磨耗が早いなどの短所があった。従って、実用的な隠蔽性、白色度が得られれば白色無機粒子の含有量は少ない方が好ましい。

【0004】 一方、印刷の高度化、インクの高機能化から易接着樹脂層へはより高い密着性が要求され、更に取扱性の容易さから帯電防止性の向上も求められてきた。これらの要求に対して易接着樹脂の組成検討も重要であるが、その積層厚さを増すことも実際的な効果という点で有効である。

【0005】 このように、白色無機粒子添加量の減少と

2

易接着樹脂の積層厚増加は白色ポリエステルフィルムの機能向上において好ましいが、そのようにすると、他方でフィルム加工時に表面が削れ易くなり、削れ粉による汚染、コーティング加工での塗布すじ発生などの問題が生じるようになった。フィルム表面の削れ防止としては、他の無機粒子を添加して易滑化する方法が知られているが、既に白色無機粒子を相当量含有する原料中に更に大粒径の無機粒子を添加した場合、凝集して表面に粗大突起を形成し易くなるという問題がある。

【0006】 本発明はかかる従来技術の課題を解決し、印刷基材としての隠蔽性、白色性とインク等への密着性、帯電防止性を具備し、フィルム加工時に表面削れ等が生じない白色ポリエステルフィルムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために、本発明の白色ポリエステルフィルムは、平均粒径0.1~0.6 μ mの二酸化チタンを4~8重量%含有し、少なくとも片面に易接着樹脂層が0.1~1 μ mの厚さで積層され、易接着樹脂層面の表面比抵抗値が $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{11} \Omega$ 、表面粗さ(10点平均粗さ、s Rz)が2 μ m以上、光学濃度が0.5以上、白色度が50%以上であることを特徴とするものからなる。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を、望ましい実施の形態とともに詳細に説明する。本発明の白色ポリエステルフィルムを構成するポリエステルは、主な酸成分、グリコール成分おのおのを芳香族ジカルボン酸、脂肪族グリコールとする実質的に線状のポリエステルである。芳香族ジカルボン酸成分としては、例えばテレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、イソフタル酸、ジフェニルジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸、ジフェニルスルホンジカルボン酸、ジフェニルケトンジカルボン酸などを用いることができる。脂肪族グリコールとしては、例えばエチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコールなどの炭素数2~10のポリメチレングリコール、シクロヘキサジメタノールなどの脂環族グリコールなどを用いることができる。これらのポリエステルのうち、特にポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレート、あるいは全ジカルボン酸成分、全グリコール成分おのおの80モル%以上がテレフタル酸および/または2,6-ナフタレンジカルボン酸、エチレングリコールである共重合ポリエステルが好ましい。また、酸成分、グリコール成分おのおの20モル%未満で共重合できる成分は上記以外に、酸成分としては例えばアジピン酸、セバシン酸などの脂肪族ジカルボン酸、シクロヘキサン-1,4-ジカルボン酸などの脂環族ジカルボン酸などがあり、グリコール成分としてはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコー

(3)

特開平11-977

3

ル、ポリテトラメチレングリコールなどのポリアルキレングリコール、ハイドロキノンなどの芳香族ジオールなどがある。上記ポリエステルは各種の方法で製造でき、固有粘度(25℃、 α -クロロフェノール中の溶液として測定)は0.5~1のものが好ましい。

【0009】本発明の白色ポリエステルフィルムには、所定の白色度、光学濃度、光沢度を得るために白色無機粒子として二酸化チタンを添加する。使用する白色無機粒子は平均粒径0.1~0.6 μm のもので、ポリエステル中の含有量は4~8重量%であり、好ましくは5~7重量%である。4重量%未満では十分な白色度、隠蔽性が得られず、8重量%を越えると白色度、隠蔽性が飽和する一方で製膜、加工上の問題が増加するため好ましくない。つまり、本発明の課題の一つである白色無機粒子の含有量を所定値以下に抑える。

【0010】白色無機粒子としての二酸化チタンとしては、アナターゼ型、ルチル型があるが、アナターゼ型二酸化チタンの方が白色度の点などから好ましい。また粒子表面をアルミナ処理、シリコーン処理などを施し樹脂中での分散性を高めたものも好適に使用される。

【0011】本発明で規定した白色ポリエステルフィルムの表面粗さ(10点平均粗さ、 sR_z)を実現するためには、二酸化チタン粒子の他に大粒径の無機粒子を添加することが好ましい。無機粒子の平均粒径としては2~10 μm が好ましく、より好ましくは3~8 μm の平均粒径で、添加量は0.05~0.5重量%が好ましい。このように、二酸化チタンの他に大粒径の無機粒子を微量添加することにより、本発明のように易接着樹脂層を比較的厚く積層した場合でも、フィルム加工中の表面削れなど表面欠点の発生による印刷品位の劣化、コーティング欠点の発生を抑制することが可能となった。無機粒子としては炭酸カルシウム、コロイダルシリカ、凝集シリカ、アルミナ、有機粒子などの単分散あるいは凝集粒子を用いることができる。

【0012】本発明の白色ポリエステルフィルムには更に蛍光増白剤を0.005~0.05重量%添加してもよい。白色無機粒子を比較的少量添加することによる白色度の低下を補い、良好な印刷品位を得るために蛍光増白剤の添加は効果的で、特に蛍光の中心波長400~500nmの蛍光増白剤が好ましい。

【0013】本発明の白色ポリエステルフィルムの厚さは50~400 μm の範囲が好ましく、より好ましくは50~250 μm の範囲である。50 μm 未満では十分な白色度、隠蔽度を得られず、またフィルムの製膜上も破れが多いなど生産性において劣るため好ましくない。400 μm を越える場合にも生産性、取り扱い性に支障が生じるために好ましくない。

【0014】本発明の白色ポリエステルフィルムは、表面粗さ(10点平均粗さ、 sR_z)が2以上 μm であり、好ましくは2~4 μm である。2 μm 未満では厚い

4

易接着樹脂層の表面削れを防止する効果がおとり、4 μm を越えると印刷面が荒れて品位が低下し、また塗布された磁気記録層においてドロップアウトや出力低下の原因となるため好ましくない。通常、フィルム表面粗さは中心線平均粗さ(sR_a)で表されることが多いが、フィルム表面の削れに対して有効なのは表面突起のうち大きな突起、即ち sR_z で表現される突起の密度であることを見だし、このように規定した。

【0015】本発明の白色ポリエステルフィルムの光学濃度は0.5以上であり、好ましくは0.8以上である。光学濃度0.5未満では白色ポリエステルフィルム表面に印刷する上で、例えば反対面に磁気記録層を設ける磁気カードなどにおいて磁気記録層の色が透けることによって白さが低下するため好ましくない。印刷という面からは光学濃度が大きく隠蔽性が高い方が好ましいが、そうすると白色無機粒子の添加量を増加せざるを得なくなり、フィルム表面の光沢度が低下し、製膜する際に破れ易くなったり、打ち抜き工程で支障が生じるため、光学濃度としては実用上十分な1.5以下であることが好ましい。

【0016】本発明の白色ポリエステルフィルムの白色度は50%以上であり、好ましくは80%以上である。表面には文字、図柄等の印刷を行なうことができ、白色度が低いと美麗な印刷が困難になるため好ましくない。また、白色度を更に高めるには、白色無機粒子の添加量を増やし特定の粒子を選定する必要性が生じて製膜性および経済性で不利になるため、白色度としては99%以下であることが好ましい。

【0017】本発明の白色ポリエステルフィルムでは、少なくとも片面に易接着樹脂層が0.1~1 μm の厚さで、好ましくは0.3~1 μm の厚さで積層される。0.1 μm 未満ではインク等の密着性、帯電防止性を十分に発揮しにくく、1 μm 以上では易接着層の凝集破壊によって密着性がかえって低下することなどが生じるため好ましくない。

【0018】易接着樹脂としては、水溶性あるいは水分散性のポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアクリル系樹脂などを用いることができる。

【0019】本発明の白色ポリエステルフィルムの易接着樹脂層面の表面比抵抗は $1 \times 10^0 \sim 1 \times 10^{12} \Omega$ の範囲にあり、好ましくは $1 \times 10^0 \sim 1 \times 10^{11} \Omega$ の範囲にある。帯電防止性という点からは表面抵抗値は小さい方が好ましいが、必要以上に抵抗値を下げることは易接着層中の帯電防止成分を増やすことになって易接着層の強度を下げる結果を招いたり、易接着層の厚さが増すことから表面欠点が生じやすくなるため好ましくない。本発明では特定の表面粗さと特定の表面抵抗値を組み合わせることによって、フィルム表面帯電によるロール等との接触時における傷、削れの発生を抑制すると共に、易接着樹脂層の十分な耐久性を確保することが可能にな

(4)

特開平11-977

5

った。このような表面抵抗値が実現された場合、フィルム加工中の取り扱い性が良好になるだけでなく、易接着樹脂層の上に印刷や表面コートを施した後の加工品としても帯電防止性能が向上し、例えば磁気カードに加工した場合にはカード同士が静電気で貼り付くようなトラブルを防止することが可能となる。表面比抵抗を低下させるには、上記の易接着樹脂に帯電防止樹脂を添加する方法が容易である。帯電防止樹脂としては、スルホン化ポリスチレンなどが好適に用いられる。

【0020】本発明の白色ポリエステルフィルムは、上記ポリエステルより下記の方法によって製造することができる。すなわち、押出機により熔融されたポリエステルはシート状に口金から押し出され、冷却ドラム上で冷却固化され、次いで逐次延伸または同時二軸延伸を経て、熱固定のあと二軸配向フィルムとして巻き取られる。これらの製造工程のなかで、フィルムの物性は、縦横方向の延伸倍率および延伸温度、熱固定温度、さらには縦横方向へのリラックス操作などの条件を適宜選択することから調整される。

【0021】本発明の白色ポリエステルフィルムの表面には易接着樹脂塗布層が積層される。積層方法としては、水性塗料を調製しフィルム製膜工程内で塗布する方法、共押出する方法、有機溶剤系の塗料を調製して製膜工程とは別途オフラインで塗工する方法などがあるが水性塗料による方法が好ましい。水性塗料の塗布は、ポリエステルフィルムの配向、結晶化が完了する以前に行なうことが必要で、例えば逐次二軸延伸製膜工程では縦延伸後のフィルムに塗布し、横延伸、熱固定を経る間に易接着樹脂層とフィルム本体との密着向上を得る方法が一般的である。塗布方式としては、グラビアコート法、リバースコート法、スプレーコート法、メイヤーコート法などが用いられ、塗布前のフィルム表面にコロナ処理等を施し、濡れ性を向上させてから塗工を行うのが塗布欠点の防止と密着性の点で効果がある。

【0022】【物性の測定方法ならびに効果の評価方法】本発明における特性値の測定方法ならびに効果の評価方法は次の通りである。

(1) 光学濃度

マクベス光学濃度計(TD-504)により測定した。

【0023】(2) 白色度

積分球式カラーメーターにより測定する。光源は「標準光C」(JIS-Z-8720)を用いる。ハンター法により白色度W(%)を、 $W=100-[(100-L)^2+a^2+b^2]^{1/2}$ により計算する。

【0024】(3) 光沢度

光源としてJIS-Z-8720に規定された「標準光C」を用い、60度鏡面光沢法により測定を行う。鏡面光沢度の基準面は、屈折率1.567nのガラス表面を光沢度100%とし、次式により光沢度(Gs)を算出する。

6

光沢度 $G_s(60^\circ) = (A/B) \times \text{基準面の光沢度}$
A: 試料の反射光束、B: 基準面の反射光束

【0025】(4) 表面粗さ(中心線平均表面粗さsRa、10点平均粗さsRz)

(株)小坂研究所製の触針式3次元微細形状測定器(ET-30HK)を用いて、触針先端R:2μm、触針荷重:10mg、カットオフ:0.25mm、測定長:0.5mm、送りピッチ:5μm、記録本数:80本の条件で測定した。

【0026】(5) 表面比抵抗

JIS-C-2151に規定される測定条件で、次式により算出した。

表面比抵抗 = (主電極円周長/電極間距離) × 抵抗値

【0027】(6) 易接着樹脂層の厚さ

易接着樹脂層を積層した白色ポリエステルフィルムの厚さ方向の断面写真を走査電子顕微鏡で観察し、樹脂層の厚さを測定した。厚さはフィルム幅方向に10点サンプリングした平均値とした。

【0028】

【実施例】次に実施例に基づき、本発明の実施態様を説明する。

実施例1

常法により重合したポリエチレンテレフタレート(重合触媒:酢酸マグネシウム0.1重量%、三酸化アンチモン0.03重量%、リン化合物としてジメチルフェニルホスホネート0.35重量%使用)を用い、平均粒径0.3μmのアナターゼ型二酸化チタンを7重量%、平均粒径4.5μmの乾式法凝集シリカ(二酸化珪素)を0.25重量%、蛍光増白剤を0.01重量%含有するように調製した原料ペレットを、160℃で7時間真空乾燥(5 Torr)した後、押出機に供給して280℃で熔融した。次に、口金からシート状に押し出して表面温度30℃の回転する金属ドラム上にキャストして冷却固化し未延伸フィルムとした。次に連続的にこの未延伸フィルムを85℃で長手方向に3.1倍延伸し、得られた一軸延伸フィルムの両面にコロナ放電処理を施し、フィルム両面に帯電防止易接着性塗料を塗布した。続いてステンタを用いて塗料を乾燥させつつ125℃で幅方向に3.4倍延伸し、さらに定長下220℃で10秒間熱固定を行ない、150℃で横方向に3%弛緩処理し、厚さ188μmの白色ポリエステルフィルムを得た。得られたフィルムは、光学濃度1.04、白色度92%、光沢度65%で、易接着樹脂層の厚さ0.8μm、3次元表面粗さsRa、sRzはそれぞれ0.21μm、2.7μm、表面比抵抗は $1.3 \times 10^{10} \Omega$ であった。

【0029】使用した易接着性塗料は水分散性アクリルとスルホン化ポリスチレンを80/20の重量比となるよう調整した塗料を使用した。水分散性アクリルは、メチルメタクリレートとメチルアクリレートの50:50の共重合体で数平均分子量50万、-COOHと-CH

(5)

特開平11-977

8

、OH基をおのおの2.5モル%共重合したものを使用した。スルホン化ポリスチレンはスルホン化率98%、数平均分子量15万、スルホン基末端が Li^+ のものを使用した。

【0030】このフィルムの片面に、ジフェニルメタンジイソシアネート：アジピン酸：イソフタル酸：1,4ブタンジオール：ネオペンチルグリコール＝1：1.9：0.2：3：0.4の比率で混合したバインダー100部に $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ を60部混合したものをメイヤー方式のコーターで塗布し、厚さ10 μm の磁気記録層を積層した。塗工の状態は良好で塗布面および反対面にすじや割れ等は生じなかった。

【0031】次に、他方の面にUVインキ（東洋インキ（株）製のFDB（墨）とFDO（墨））を2 μm 厚に塗布し照射出力80W/cm、照射距離10cmで30秒間処理することによって印刷を施した後、カード状に打ち抜きを行い磁気カードを作成した。

【0032】実施例2

アナターゼ型二酸化チタンの含有量を5%、平均粒径1.5 μm の合成炭酸カルシウムを0.45重量%、含有するように原料調製し、実施例1と同様の二軸延伸製膜法および易接着層塗布により厚さ188 μm の白色ポリエステルフィルムを得た。得られたフィルムは、光学濃度0.96、白色度90%、光沢度71%で、易接着樹脂層の厚さ0.3 μm 、3次元表面粗さ sRa 、 sRz はそれぞれ0.22 μm 、3.2 μm 、表面比抵抗は $1.5 \times 10^{11} \Omega$ であった。このフィルムに実施例1と同様な磁気記録層と印刷層の形成を行なって磁気カードを作成した。塗工および印刷共に状態は良好で表面欠点は生じなかった。

【0033】実施例3

平均粒径0.5 μm の二酸化チタンを7.5重量%、平均粒径4.0 μm の凝集シリカを0.7重量%、含有するように原料調製し、実施例1と同様の二軸延伸製膜法および易接着層塗布によって厚さ188 μm の白色ポリエステルフィルムを製膜した。得られたフィルムは、光学濃度1.13、白色度93%、光沢度52%、易接着樹脂層の厚さ0.6 μm 、表面粗さ sRa 、 sRz はそれぞれ0.19 μm 、2.9 μm 、表面比抵抗 $2.5 \times 10^{10} \Omega$ であった。使用した易接着塗料は水分散性アクリルとスルホン化ポリスチレンの重量比50：50、スルホン化ポリスチレンの末端は Li^+ のものをを用いた。このフィルムに実施例1と同様な磁気記録層と印刷層の形成を行なって磁気カードを作成した。塗工および印刷共に状態は良好で表面欠点は生じなかった。また作成した磁気カードをカード読み取り機に通しても帯電はなかった。

【0034】比較例1

添加粒子としては平均粒径0.3 μm のアナターゼ型二酸化チタンを7重量%のみ含有するよう原料調製し、実施例1と同様の二軸延伸製膜法および易接着層塗布によって厚さ188 μm の白色ポリエステルフィルムを製膜した。得られたフィルムは、光学濃度1.13、白色度93%、光沢度52%、易接着樹脂層の厚さ0.8 μm 、3次元表面粗さ sRa 、 sRz はそれぞれ0.21 μm 、1.2 μm 、表面比抵抗 $1.1 \times 10^{10} \Omega$ であった。このフィルムに実施例1と同様に磁気記録層の塗工を行ったところ、メイヤーの部分でフィルム表面が削れて塗布すじが発生し、さらにコーター内でフィルムと接触するゴムロール上には、易接着樹脂層の削れ物が付着した。

【0035】比較例2

平均粒径0.3 μm のアナターゼ型二酸化チタンを9重量%、平均粒径4.5 μm の凝集シリカを0.01重量%含有するよう原料調製し、実施例1と同様の二軸延伸製膜法および易接着層塗布によって厚さ188 μm の白色ポリエステルフィルムを製膜した。得られたフィルムは、光学濃度1.05、白色度92%、光沢度52%、易接着樹脂層の厚さ0.3 μm 、3次元表面粗さ sRa 、 sRz はそれぞれ0.22 μm 、1.7 μm 、表面比抵抗 $8 \times 10^{10} \Omega$ であった。このフィルムに実施例1と同様に磁気記録層の塗工を行ったところ、メイヤーの部分でフィルム表面が削れて塗布すじが発生した。

【0036】比較例3

添加粒子としては平均粒径0.3 μm のアナターゼ型二酸化チタンを7重量%、平均粒径4.5 μm の乾式法凝集シリカを0.1%含有するよう原料調製し、実施例1と同様の二軸延伸製膜法および易接着層塗布によって厚さ188 μm の白色ポリエステルフィルムを製膜した。得られたフィルムは、光学濃度1.10、白色度92%、光沢度49%、易接着樹脂層の厚さ0.05 μm 、3次元表面粗さ sRa 、 sRz はそれぞれ0.19 μm 、1.8 μm 、表面比抵抗 $2.3 \times 10^{11} \Omega$ であった。このフィルムに実施例1と同様に磁気記録層の塗工を行ったところ、コーター内でフィルムと接触するロールと貼り付き気味でロール上には易接着樹脂層の削れ物が付着した。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、白色無機粒子の含有量が少なく易接着樹脂層が厚く積層された白色ポリエステルフィルムにおいて、白色性、隠蔽性、光沢性、帯電防止性に優れ、美麗な印刷ができ、表面欠点や塗布層割れなどが発生しにくく取扱い性に優れた白色ポリエステルフィルムを提供することができる。

(6)

特開平11-977

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 4

識別記号

FI

C 0 8 J 7/04

CFD

C 0 8 J 7/04

CFDD

C 0 8 K 3/20

C 0 8 K 3/20

C 0 8 L 67/02

C 0 8 L 67/02

// B 2 9 K 7:00

67:00

B 2 9 L 9:00

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.